



(19)

(11) Publication number:

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 57189909

(51) Intl. Cl.: B60R 21/10 A62B 35/02

(22) Application date: 28.10.82

| | |
|--|--|
| (30) Priority: | (71) Applicant: NISSAN MOTOR CO L |
| (43) Date of application publication: 04.05.84 | (72) Inventor: UEKUSA YASUYUKI KAMIJO TAKESHI |
| (84) Designated contracting states: | (74) Representative: |

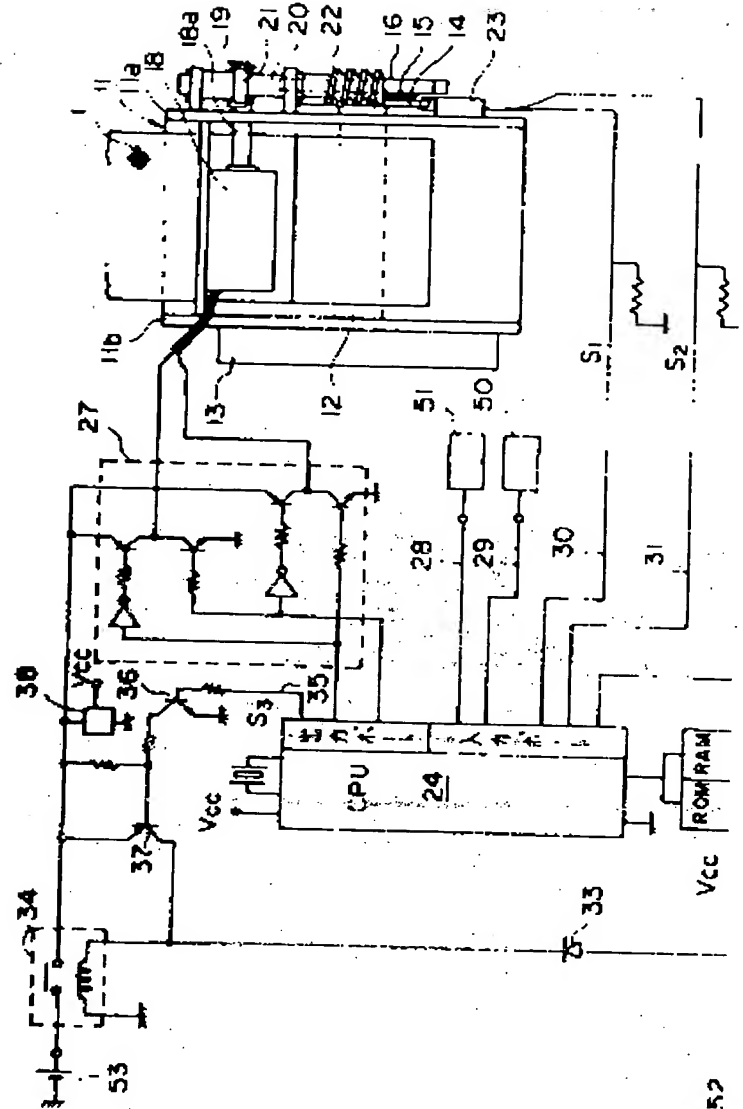
(54) SEATBELT RETRACTOR

(57) Abstract:

PURPOSE: To enable the belt retraction even after switching OFF without discharging the battery by holding the power source for a certain duration of time after the ignition switch off by providing a power holding means.

CONSTITUTION: A wearing sensor 50, a vehicle speed sensor 51 and a belt displacement sensor 23 are connected to the CPU24 of a micro computer to control a belt retraction motor 18. An ignition switch 52 switches a relay 34 on through a diode 33 to supply the power from a battery 53. At the same time, an ignition-on switch is inputted to an input port 32. The CPU24 sends out a signal to an output port 35 for a certain duration of time after such signal is terminated to cause the relay 34 in an ON position to hold the power. According to this constitution, as the operability is ensured for a certain duration of time after switching off the ignition, the belt is retracted to take up any slack.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—77942

⑬ Int. Cl.³
B 60 R 21/10
A 62 B 35/02

識別記号

庁内整理番号
6839—3D
6901—2E

⑭ 公開 昭和59年(1984)5月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑮ シートベルトリトラクタ

⑯ 発明者 上條健

横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内

⑰ 特 願 昭57—189909

⑱ 出 願 昭57(1982)10月28日

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑳ 発 明 者 植草康之

横浜市神奈川区宝町2番地

横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内

㉑ 代 理 人 弁理士 志賀富士弥

明 細 書

1. 発明の名称 シートベルトリトラクタ

2. 特許請求の範囲

(1) 車両に搭載されているバッテリーを電源として少なくともシートベルトの巻取りを行なうベルト駆動装置と、イグニツションスイッチの "OFF" を検知するイグニツションスイッチ検知装置と、該イグニツションスイッチ検知装置の信号に基づいてイグニツションスイッチ OFF 後所定時間前記ベルト駆動装置への電源の保持を行なう電源保持手段とを設けたことを特徴とするシートベルトリトラクタ。

3. 発明の詳細な説明

この発明はモータを用いたシートベルトリトラクタに関し、特にイグニツションスイッチ OFF 後

もシートベルトの巻取りを可能にしたものに関する。

近時、シートベルト装着時、ベルトの拘束感を除くものとしてモータを用いてシートベルトの巻取り等を行うシートベルトリトラクタが提案されている。第1、2図は本出願人が先に提案したシートベルトリトラクタである(特願昭57-27597号)。この第1、2図はシートベルトの巻取りと引出しの両者を行うベルト駆動装置を内蔵したシートベルトリトラクタ本体を示すものであり、図中11は略コ形状に形成されたハウジング、12はこのハウジングの側板11a、11bに回転自在に支持され、かつベルト1の一端が固定されている巻取軸である。

この巻取軸12の一端には、緊急時に巻取軸12

の引出し方向の回転を阻止するための公知の緊急ロック機構13が設けられている。

また、巻取軸12の他端突出部には回転角検出用爪車14が固着され、更に摩擦伝達スプリング15を挟んで、ウォームホイール16が回転自在に遊嵌されている。巻取軸12の末端にはスナックプリング17が係合され、ウォームホイール16の抜け止めがなされている。

18はハウジング11の上部に固定されたモータでこのモータ18の回転軸18aは側板11aより後方へ突出し、ウォーム19が固着されている。このウォーム19は、側板11aにウォーム19と直交するように配設され回転自在に支承されているシャフト20に固着されたウォームホイール21に噛合されている。更に、上記シャフト

20の端部には、前記巻取軸12に遊嵌されたウォームホイール16に噛み合ったウォーム22が固着されている。

従つて、モータ18が回転されると、その回転はウォーム19、ウォームホイール21、ウォーム22を介して減速されてウォームホイール16に噛み合ったウォーム22が固着されている。

従つて、モータ18が回転されると、その回転はウォーム19、ウォームホイール21、ウォーム22を介して減速されてウォームホイール16に伝達される。ウォームホイール16の回転は摩擦伝達スプリング15との摩擦力によつて爪車14を介して巻取軸12に伝えられる。

23はハウジング11の側板11aに固着されたパルス信号発生器であつて、この信号発生器23

の検出子23aは前記回転角検出用爪車14の歯先に接触されており、爪車14が回転されて検出子23aが揺動されるごとにパルスを発生する。

以上の構成に係るシートベルトリトラクタ本体において前記モータ18の制御は所定の電子回路を用い、非装着時にリトラクタ本体外に引出されているシートベルトを全て巻取る場合においては、シートベルト引出し時に回転する回転角検出用爪車14の回転歯数を信号発生器23を介してカウントしておき、この引出し時の回転歯数を超えるまで巻取りを行うことにより、リトラクタ本体外にシートベルトが残余してしまうことを防止している。又シートベルト装着後ベルトに最適な弛み量を付与する場合には、まず余分に引出されているベルトが乗員に密着するまで巻取る巻締めを行

い、このベルトの乗員への密着を条件として巻取りを停止し、その後所定の弛み量を付与すべく、モータ18を駆動させて引出しを行うものとしている。

しかしながらこのシートベルトリトラクタにあつては、シートベルトの使用は車両走行時であり、したがつて前記モータ18の作動も走行時のみ行えば足りるとの判断から、あるいはスイッチング動作の簡易性から、前記駆動回路の電源がイグニッションラインを介して供給されるような回路構成となつていたため、例えば降車時等シートベルトが完全に巻取られていない状態でイグニッションスイッチを'OFF'にしてしまうと、モータの回転が止まりシートベルトが完全に巻取られることなく、リトラクタ外に残余してしまうという不都

合が生ずる。

これを解消する手段としては、バッテリーを直接駆動回路の電源として用いることが考えられるが、この手段によれば長時間車両を使用しない場合には、バッテリーの放電原因となり、所謂バッテリーあがりとなつてしまうという新たな不都合が生ずることとなり好ましくない。

本発明はモータを用いてシートベルトの巻取り等を行うリトラクタの前記不都合点に着目してなされたものであり、イグニッションスイッチ「OFF」後も所定時間、少なくともシートベルトの巻取りを行うベルト駆動装置の電源を保持して、巻取り作動を可能にすることにより、バッテリーを放電させることなくバッテリー「OFF」後も完全にベルト巻取りを完了させることが可能なシートベルトリ

トラクタを提供することを目的とするものである。

すなわち本発明のシートベルトリトラクタの構成は、車両に搭載されているバッテリーを電源として少なくともシートベルトの巻取りを行なうベルト駆動装置と、イグニッションスイッチの「OFF」を検知するイグニッションスイッチ検知装置と、該イグニッション検知装置の信号に基づいてイグニッションスイッチ「OFF」後所定時間前記ベルト駆動装置への電源の保持を行なう電源保持手段とを設けたことを特徴とするものであり、以下本発明について第3図以降に示した一実施例に従つて詳述する。

なお前記従来例と同一構成部分、部材については、同一符号を付して重複した説明は省略し、相違する部分、部材についてのみ説明を加える。

第3図は、ベルト制御装置等のマイクロコンピュータを用いた一実施例を示したものである。図中24はマイクロコンピュータのCPUであり出力ポート及び入力ポート有し、プログラム及び定数データを記憶するROM25、及び入力信号や演算結果等を一時記憶するRAM26と連結しており、前記CPU24、ROM25、RAM26はレギュレータ38によつて電源供給されている。又27は前記モータ18を正反転制御するためのトランジスタブリッジ回路であり、モータ18を反転させることによりベルトの巻き取りを行い、又正回転させることにより適正な弛みを与えるべく制御される。28は前記ベルトに適正な弛みを与えるに際しての値を設定するための車速パルス発生器51からの信号を入力する入力ポート、29

はベルト引出し端に縫着されたタンクをバックルに係合させた場合(シートベルト着座状態)が「ON」、非係合である状態(シートベルト非着座状態)が「OFF」であるスイッチ信号発生する装置検出装置50からの信号を入力する入力ポート、30、31はシートベルトの変位を検出する前記変位検出装置23からの信号をそれぞれ入力する入力ポート、又32は、イグニッションスイッチ52からの信号を入力する入力ポート、32aは電圧変換のためのトランジスタである。一方出力ポート側において35は電源保持信号B₃用の出力ポートであり、この電源保持信号B₃がハイレベルの時、トランジスタ36、37が共にON状態となり、バッテリー53からの電源供給及び保持用のリレーであるリレー34をONにすべく構成されている。

なお変位検出装置 1 2 3 は、第 4 図の詳細図に示したように、2 個のフォトカプラからのパルス信号 B_1 、 B_2 をマイコン内にてカウントし、リトラクタの回転方向及び回転角度を検出するとともに、シートベルトの相対位置を検出する機能を有する。

以上の構成に係る本実施例において、イグニッションスイッチ 5 2 が 'ON' になるとダイオード 3 3 を介してリレー 3 4 に電源が供給され、リレー 3 4 が ON 状態となり、前述した回路にバッテリー 5 3 から電源が供給される。そしてさらにトランジスタ 3 2 a も 'ON' となり入力ポート 3 2 からの信号によりイグニッションスイッチ 5 2 が ON になったことを、CPU 2 4 が認知するのである。

次に第 5 図及び第 6 図のフローチャートに従つ

なる着座直後のベルト弛み調節と、それ以降の走行時に車速に応じて「ベルト弛み付与」を行なう走行時の弛み調節等とを内容とするものであり、次の③「IGN=ON?」においてイグニッションスイッチが ON 状態を継続するかぎり、Yes となつてこの①、②、の処理が繰り返されることとなる。一方③「IGN=ON?」が No、すなわちイグニッションスイッチが 'OFF' となると④「T₁←0」に進むこととなる。

該④「T₁←0」において T₁ はイグニッションスイッチ OFF 時に乗員がシートベルトを未だ装着した状態にある場合に用いられる第 1 のタイマである。すなわち本実施例においては、イグニッションスイッチ OFF 後、ベルト駆動装置への電源の保持を所定時間行うに際して、イグニッションスイ

て、イグニッションスイッチ 'OFF' 後所定時間前記ベルト駆動装置への電源の保持を行なう電源保持手段等を組み込んだ CPU 2 4 の作動について説明する。

イグニッションスイッチが 'ON' になるとリレー 3 4 も 'ON' となり、マイクロコンピュータの CPU 2 4 が起動されてプログラムが走りだす。

そして①「B₃←H」において、電源保持信号 B₃ をハイレベルにすると、トランジスタ 3 6、3 7 が ON 状態となり、リレー 3 4 が電源供給状態となる。次の②「通常のシートベルト制御」は、ベルトの装着後余分に引出されているベルトを巻取り身体に密着させる「巻締め」と、所定巻締め位置で巻締りを停止させる「ベルト停止」と、所定長さベルトを弛ませる「ベルト弛み付与」とから

ツチ OFF 時に未だ乗員がシートベルトを装着している場合と、既にシートベルトを解離してしまっている場合とで、前記所定時間を区別して設定するものとしており、ベルト装着状態にある場合には第 1 のタイマ T₁ をも用い、ベルト解離等を行なうためベルト巻取り終了まで多少大くの時間を要することを考慮して第 1 のタイマ (3 分) と後述する第 2 のタイマ (15 秒) を用い、又ベルト非装着状態にある時には、ベルトの解離等の操作を行う必要がないことからベルトの巻取り完了までの時間は、微少なもので足りよつて、第 2 のタイマのみを用い、バッテリーへの負担を最小限にすべくしているのである。そして④「T₁←0」においては、まず前記シートベルト非装着時の第 1 のタイマ T₁ をクリアし⑤「バックル BW?」に進む。

この⑤「バックルスB W」は前記したようにバックルスイッチが'ON'であるか'OFF'であるかによつて電源保持を行なう所定時間を相違させていることから、第1のタイマ T_1 をも用いるのか、ベルト駆動時の第2のタイマ T_2 のみを用いるのかの判別を行うものであり、したがつてこの⑤「バックルスB W？」がOFFの時には、⑥「 $T_1 \geq 3$ 分」において第1のタイマ T_1 を計測することなく、⑦「フラグセット($F_1 \leftarrow 1$)」に進むこととなる。一方⑤「バックルスB W？」がONの場合には、シートベルト装着時のタイマ T_1 が用いられて、⑥「 $T_1 \geq 3$ 分」において T_1 が3分経過前においてNOとなつてステップ⑤に逆り、この繰り返しによりカウントアップし、3分以上経過すると、Yesとなつて⑦「フラグセット($F_1 \leftarrow 1$)」に進むこととな

る。⑦「フラグセット($F_1 \leftarrow 1$)」において F_1 は巻取りフラグであり、この⑦の処理で巻取りフラグ F_1 をセットして巻取りを開始し、⑧「 $F_1 = 1$ ？」にて巻取り完了か否かを判別し、したがつてステップ⑦と⑧にてシートベルトの巻取りを行ない巻取りが完了すると⑨「 $T_2 \leftarrow 0$ 」に進む。この「 $T_2 \leftarrow 0$ 」において T_2 は前述のような第2のタイマであり、この⑨の処理で第2のタイマ T_2 をクリアし、次の⑩のチェックで T_2 が15秒を超えるまでカウントアップし、ベルト駆動装置停止後、この第2のタイマの設定時間ベルト駆動装置への電源の保持を行い、したがつてこの間に引出し等の操作があれば、再度巻取りを行い、リトラクタ本体外にシートベルトを残余させることなく、完全な巻取りを行なうことができるのである。そして

この第2のタイマ設定時間経過後は、⑪「 $B_3 \leftarrow L$ 」に進み電源保持信号 B_3 をロウレベルにすることにより、トランジスタ36、37がOFFとなり、リレー34がOFF、従つてベルト駆動装置を駆動する回路の電源がOFFとなるのである。

次に第6図に定時割込みルーチンについて説明する。

まず⑫「信号入力」においては、前記変位検出装置123からの信号 B_1 、 B_2 をそれぞれ入力ポート30、31より、装置検出装置50からの信号を入力ポート29より、イグニッションスイッチ52からの信号 B_3 を入力ポート32より入力する。次の⑬「ベルト位置検出」入力ポート30、31のパルス信号 B_1 、 B_2 によつて巻取り、引出しを判別し、又ベルトの位置を検出し、さらに⑭

「タイマカウント」で前記第1、第2のタイマ T_1 、 T_2 のカウントを行なう。すなわちこの割込みルーチンが1 msec 毎に割込みを行うものであるとすれば、1 msec づつカウントアップしていき、次の⑮「巻取り制御」に進む。この⑮「巻取り制御」は、第7図に示したような内容からなるものである。すなわち⑯「 $L - L_1$ 」において L_1 は前回のベルトの位置、 L は現在のベルトの位置であり、このチェック⑯において L_1 と L を比較することにより、ベルトの変位の有無＝ベルトの停止を判別する。そして $L - L_1$ の値が'キ0'であれば、⑰「 $T_3 \leftarrow 0$ 」に進みタイマ T_3 をクリアし、又 $L - L_1$ の値が'≠0'であれば、⑱「 $T_3 \geq 1$ 秒」に進む。このタイマ T_3 はベルトの停止を確定するためのタイマであり、 $L - L_1$ キ0であればベルト変位中で

あることは既に明白であるから②の処理でこのタイム T_3 を'0'にして置く。一方 $L-L_1=0$ であればシートベルトは停止しているものと判別されるが、低速度で引出されている場合には引出し中でありながら $L-L_1=0$ となることがあることから、ベルト停止であることを確定するために④のチェックでその停止が1秒以上も継続する真のベルト停止であるか否かを判別するのである。

次の⑤「 $M \leftarrow L$ 」において M は制御目標位置であり、停止した現在位置 L を制御目標位置 M として制御目標位置の設定を行ない、さらに巻取り完了として巻取りフラッグ F_1 をクリアすること等を内容とするのである。

したがって第6図における④「 $F_1 = 1?$ 」は、第7図における④「 $F_1 \leftarrow 0$ 」、③「 $T_3 \leftarrow 0$ 」より

よつて $L-M=0$ となつた場合、前述のように⑤「モータOFF」に進み、シートベルトは目標位置にて停止することとなる。そして⑥「信号出力」においてCPU24の出力ポートから電源保持信号8、リレー27への信号を出力し、第5図に示したメインルーチンに戻るのである。

なお本実施例においては、前述のように電源を行なう時間をベルト装着時とベルト非装着時とで区別して設定するものとしたがこの両者を区別することなく電源保持を行なう時間(例えば3分)を設定し、この時間が経過する際に電源を切るとを乗員に知らせる手段を用いることも考えられる。

以上説明したように本発明は、車両に搭載されているバッテリーを電源として少なくともシートベ

ルットの巻取りであり、巻取りフラッグ F_1 をチェックして、 $F_1=1?$ がYesの時(ステップ③から進んで来た場合)には③「巻取り」に進み巻取りを行う。又 $F_1=1?$ がNoの時(ステップ④から進んで来た場合)には、⑤「 $L-M?$ 」に進む。該⑤「 $L-M?$ 」において前述のように L はベルトの現在位置、 M は制御目標位置であり、この両者の比較を行い、 $L=M$ の場合すなわち現在位置が目標位置と一致する場合は、シートベルトの変位を行う必要がないことから、⑥「モータOFF」に進み、モータを停止させる。 $L-M>0$ の場合はシートベルトが目標位置より多く引出されている状態にあることから③「巻取り」に進み、さらに $L-M<0$ の場合は巻取り過ぎていることから④「引出し」に進み、それぞれ巻取り又は引出しに

ルトの巻取りを行なうベルト駆動装置と、イグニッションスイッチの'OFF'を検知するイグニッションスイッチ検知装置と、該イグニッション検知装置の信号に基づいてイグニッションスイッチOFF後所定時間前記ベルト駆動装置の電源保持を行なう電源保持手段とを設けたシートベルトリトラクタを提供したことから、例えば降車時等シートベルトが完全に巻取られない状態でイグニッションスイッチを'OFF'にしてしまった場合においても、ベルト駆動装置は電源保持手段により電源を所定時間保持されることから、イグニッションスイッチOFFと同時にベルト駆動装置のモータの回転が停止し、シートベルトが完全に巻取られることなく、リトラクタ外に残余してしまう不都合を解消することができるものであり、又前記所定

時間経過後は確実にバッテリーとベルト駆動装置の回路との切断が行われることから、バッテリーの放電等の新たな問題を生ぜしめることなく、前記不都合を解消することができるものである。また前記実施例にあつては、イグニッションOFF時に乗員が未だシートベルトを装着した状態にあるのか、あるいは既にベルトを解離した状態にあるのかによつて、電源を保持する時間を相違させていることから、バッテリーの放電をより一層防止しうるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来のシートベルトリトラクタの一例を示す正面図、第2図は同側面図、第3図は本発明のマイクロコンピュータを用いた一実施例の概略構成図、第4図は変位検出装置の詳細構成図、

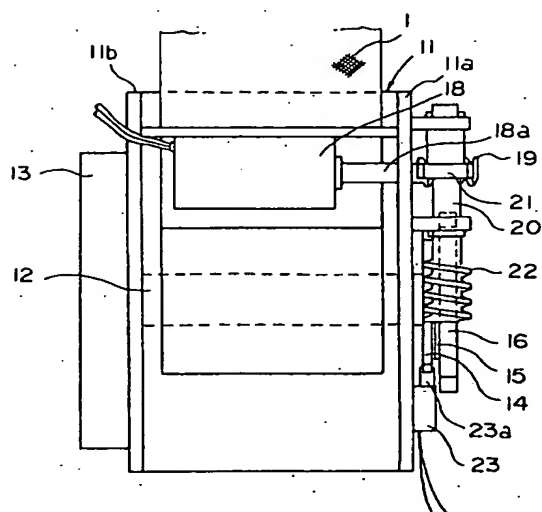
第5、6、7図は制御プログラムのフローチャートである。

1…シートベルト、11…ハウジング、12…巻取軸、14…回転角検出用爪車、18…モータ、123…変位検出装置、24…マイクロコンピュータ、25…ROM、26…RAM、27…トランジスタブリッジ回路。

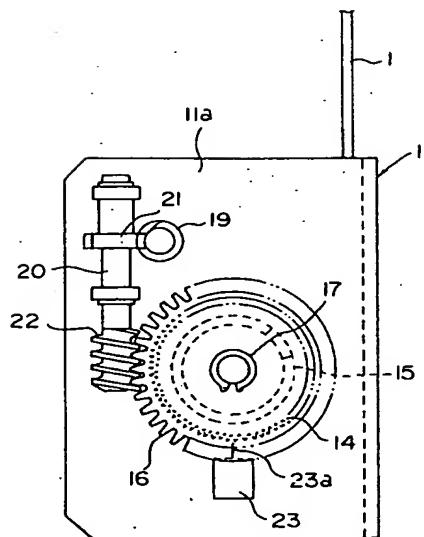
代理人 志賀富士弥



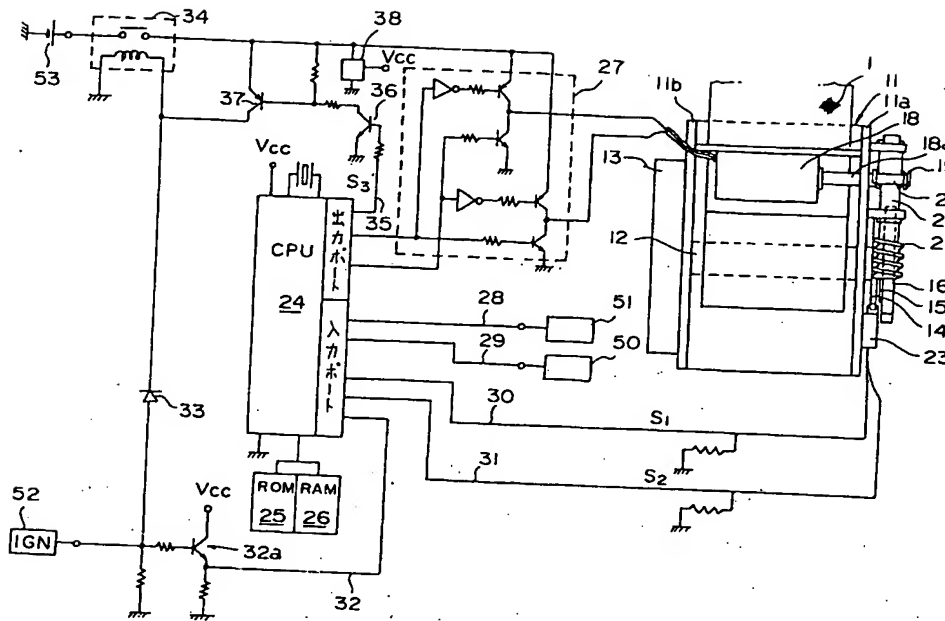
第1図



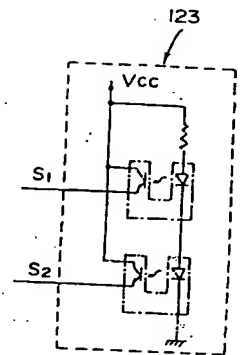
第2図



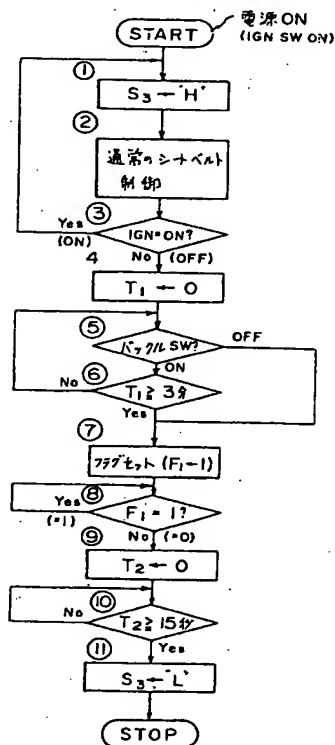
第 3 図



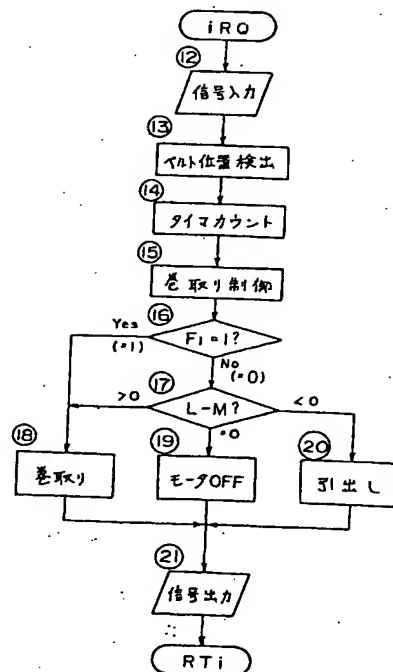
第 4 図



第 5 図



第 6 図



手続補正書 (自発)

昭和 58年 2 月 23 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

昭和 57 年特許願第 1 8 9 9 0 9 号

2. 発明の名称

シートベルトリトラクタ

3. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

(8 9 9) 日 産 自 動 車 株 式 会 社

4. 代 理 人 〒 104

東京都中央区明石町 1 番 29 号 接済会ビル

電 話 03 (5 4 5) 2 2 5 1 (代 表)

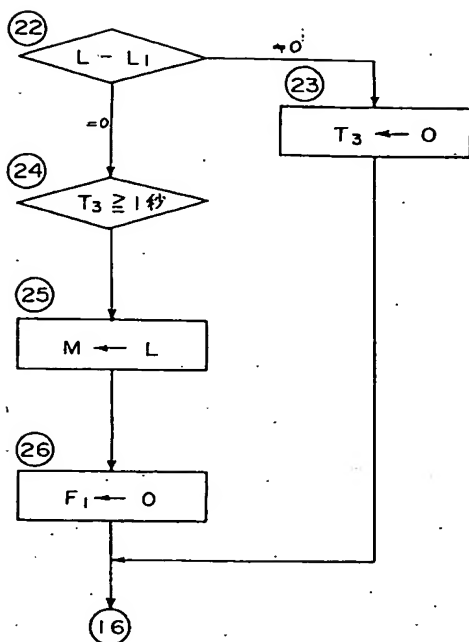
弁 理 士 (6 2 1 9) 志 賀 富 士 弥



5. 補正の対象

- (1) 明細書の発明の詳細な説明の欄。
- (2) 図 面。

第 7 図



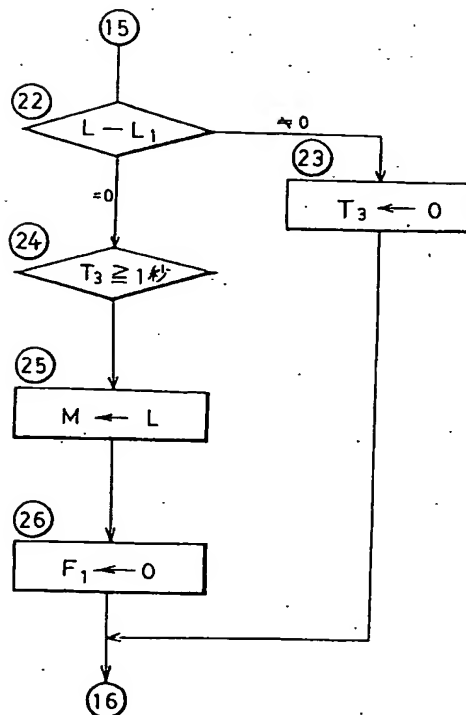
ハ 補正の内容

- (1) 明細書第 2 1 頁第 7 行目「…電源を」とあるを「…電源補持を」と訂正する。
- (2) 図面第 7 図を別紙のように訂正する。

代理人 志 賀 富 士 弥



第 7 図



訂正図面

